



(19) RU ⁽¹¹⁾ 2 157 598 ⁽¹³⁾ C2
 (51) МПК⁷ Н 04 Q 7/38, Н 04 В 7/24

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка 97107643/09, 27.09.1995

(24) Дата начала действия патента: 27.09.1995

(30) Приоритет: 30.09.1994 US 08/316,157

(46) Дата публикации: 10.10.2000

(55) Ссылки: GB 2248749 A, 15.04.1992, RU 2019042 C1, 30.08.1994, EP 0428126 A, 22.05.1991, US 5301225 A, 05.04.1994, US 4901307 A, 17.10.1988, GB 2240009 A, 17.07.1991, GB 2257873 A, 20.01.1993, WO 87/06082 A1, 08.10.1987.

(55) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 30.04.1997

(86) Заявка РСТ
US 95/12589 (27.09.1995)

(87) Публикация РСТ:
WO 96/10895 (11.04.1996)

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Большая Спасская 25,
стр.3, ООО "Городской и Партии",
Емельянову Е.И.

(71) Заявитель:
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

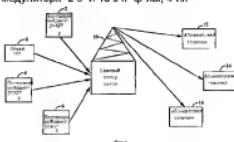
(72) Изобретатели: Дэвид Н.КОЛПИНЗ (US),
Пол Т.ИЛЬЯМСОН (US), Эдвард Дж.
ТАЙДМАНН (младший) (US), Фрэнк КВИК (US)

(73) Патентообладатель:
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СООБЩЕНИЙ В СЕТИ СВЯЗИ

(57) Настоящее изобретение относится к области связи. Техническим результатом настоящего изобретения является разработка способов и устройства, обеспечивающих гарантованную передачу широковещательных сообщений при минимальном влиянии услуг связи, заключающихся в передаче коротких сообщений, на общую пропускную способность системы. Это достигается тем, что сообщения, передаваемые в широковещательном режиме группами, попадают в устройства из генератора широковещательных сообщений в буфер широковещательных сообщений.

Синхронизация передачи сообщений осуществляется контроллером передачи страниц, причем сообщения модулируют соответствующий канал при помощи модулятора 2 с и 18 з п ф-лы, 4 кп



RU 2 157 598 C2

R U
2 1 5 7 5 9 8 C 2



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU (11) 2 157 598 (13) C2
(51) Int. Cl. 7 H 04 Q 7/38, H 04 B 7/24

(12) ABSTRACT OF INVENTION

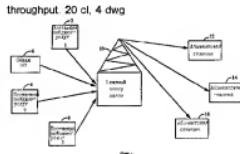
(21), (22) Application 97107643/09, 27.09.1995
(24) Effective date for property rights: 27.09.1995
(30) Priority 30.09.1994 US 08/316,157
(46) Date of publication 10.10.2000
(85) Commencement of national phase 30.04.1997
(86) PCT application US 95/12389 (27.09.1995)
(87) PCT publication WO 96/10895 (11.04.1996)

(98) Mail address:
129010, Moscow, ul. Bol'sheja Spasskaja 25,
a/13, 000 "Gorodskij i Partner",
E-mail:janovu E.I.

(71) Applicant: KVEHLKOMM INKOPREJTED (US)
(72) Inventor: Deividas N.KOLLINZ (US),
Povilas TUILJAMSON (US), Ehdvard Dzh.
TAJDAMANN (moldshii) (US), Frehnk KVIK (US)
(73) Proprietor: KVEHLKOMM INKOPREJTED (US)

(54) METHOD AND DEVICE FOR TRANSMISSION OF BROADCASTING MESSAGES IN COMMUNICATION NETWORK

(57) Abstract:
FIELD communication equipment, SUBSTANCE messages which are broadcasted to group of users are produced by generator of broadcast pages and stored in buffer of broadcast messages. Synchronization of message transmission is achieved by page transmission controller. Messages modulate respective channel using modulator. EFFECT: increased reliability of broadcast message transmission, minimal influence of short message transmission service on total system



RU 2 157 598 C2

R U 2 1 5 7 5 9 8 C 2

Область техники.
Настоящее изобретение относится к областям связи, а более точно - настоящее изобретение относится к совершенствованию способу и устройству для широковещательной передачи коротких сообщений.

Предшествующий уровень техники.

В системах связи главный центр связи передает информацию на удаленные абонентские станции. Для эффективного использования ограниченных ресурсов связи он разбивается на подданные и каналы. Типовое распределение каналов предполагает наличие контрольного канала, канала синхронизации, обеспечивающей необходимую информацию синхронизации, несколько каналов радиосообщения для обеспечения дискретной связи, а также несколько пейджинговых каналов, связанных с каналами радиосообщения и предназначенных для передачи сигнальной информации.

Очевидно, когда абонентская станция связывается с главной станцией, главная станция связи информирует абонентскую станцию о том, контроль какой пейджингового канала из совокупности доступных пейджинговых каналов необходимо осуществлять. Когда главной станции необходимо установить направленную связь с абонентской станцией, главная станция передает страницу радиосообщения по пейджинговому каналу, контролируемому абонентской станцией. Страница радиосообщения обычно включает идентификационную информацию абонентской станции, а также идентификационную информацию канала радиосообщения. В ответ на получение страницы радиосообщения заданная абонентская станция должна привититься к установлению направленной связи по заданному каналу радиосообщения.

На абонентских станциях весьма остро стоит вопрос ображения электроэнергии, особенно, если речь идет о мобильных абонентских станциях. Для сокращения энергопотребления на абонентской станции предложен способ, известный как сегментированная пейджинговая передача. Сущность сегментированной пейджинговой передачи в том, что сообщение, передаваемое в виде непрерывного спектра радиочастот в заявке на патент № 07/87149. В соответствии с этим способом абонентская станция контролирует выделенный ей пейджинговый канал в течение заданных интервалов времени, в результате чего существенно снижается потребление электроэнергии по сравнению со случаем, когда пейджинговый пейджингового канала осуществляется непрерывно.

Главной станции связи заранее должны быть известны интервалы времени, в течение которых абонентская станция будет контролировать пейджинговый канал, и все пейджинговые сообщения для данной абонентской станции должны накапливаться для передачи именно в эти определенные времена. Если, например, пейджингового канала осуществляется в течение некоторых интервалов времени, то система называется системой с сегментированной пейджинговой передачей, а если пейджинговый канал контролируется непрерывно, то речь идет о несегментированной передаче. ПерIODы

времени, в течение которых контроль пейджингового канала не осуществляется, могут для различия стоять быть несегментированными в зависимости от требований пользователей абонентской станции

5 5. Выражение сегментированной пейджинговой передачи происходит от разбиения временной оси на отрезки заданной продолжительности в сегментированной пейджинговой системе абонентская станция, контролирующая пейджинговый канал, будет контролировать спадающий временный интервал через определенное целое число интервалов. Число временных интервалов, которое необходимо пропустить между двумя последовательными контролируемыми интервалами, называется временным циклом. Кроме того, по пейджинговому каналу из абонентской станции может быть передано временнное сообщение. Среди единиц такого сообщения нужно выбирать как можно меньший, так как пейджинговый канал является каналом с ограниченным ресурсом, распределенным между абонентами.

В системе связи нужно иметь возможность передавать широковещательные сообщения. Широковещательные сообщения, предназначенные всем пользователям в некотором районе. Так, например, служба погоды может передавать сведения погоды всем абонентским станциям данного района. Использование сегментированной пейджинговой передачи ставит под сомнение возможность широковещательной передачи сообщений таким образом, чтобы они были принты всеми абонентскими станциями данного района.

36 6. Краткое изложение сущности изобретения. Данное изобретение представляет собой новый и усовершенствованный способ широковещательной передачи коротких сообщений (ПКС), реализующий услуги связи, соединяющейся в передаче коротких сообщений (ПКС) в сети связи.

Целью настоящего изобретения является разработка способа и устройства, обеспечивающие гарантированную широковещательную передачу сообщений при минимальном влиянии услуг связи на общую пропускную способность системы.

Еще одной целью настоящего изобретения является разработка способа и устройства приема широковещательных сообщений, при сокращении энергопотребления при реализации сегментированной пейджинговой передачи.

Повысившисьм наименование изобретения является способом для приема широковещательной передачи коротких сообщений в системах связи, в которых используются сегментированная пейджинговая передача. Кроме того, преимуществом является то, что предложенное изобретение может использоваться в системах связи с пропускной способностью каналов

60 7. В первом варианте реализации настоящего изобретения широковещательные сообщения передаются по каждому пейджинговому каналу и в каждый интервал времени на протяжении определенного максимального временного цикла. Это сообщение приходит на все абонентские

станицы, независимо от того, какие временные интервалы или пейджинговые каналы им выделены. Такое сообщение содержит заголовок, содержащий информацию, на основании которой абонентская станция может отыскать широковещательные сообщения, которые нужно принимать, от широковещательных сообщений, принимать, которые невозможно.

Во втором варианте реализации в каждом пейджинговом канале, выделенном в пределах временного интервала, на протяжении заданного максимального временного цикла передается широковещательный поисковый вызов. В широковещательном поисковом вызове содержится уведомление для всех абонентских станций о следующем за ним широковещательном сообщении.

Соответствующее широковещательное сообщение передается только один раз по всем пейджинговым каналам и, если абонентской станции необходимо принять это широковещательное сообщение, то станции контролируют пейджинговый канал в заданное время. В широковещательном поисковом вызове может быть либо явно указано поисковое значение для временного интервала, которым будет передаваться соответствующее широковещательное сообщение, либо положение временного интервала, в котором соответствующее широковещательное сообщение будет передано, задается в соответствии с определенным алгоритмом.

В третьем варианте реализации настоящего изобретения предполагается периодическая широковещательная передача и/or вызовов по всем пейджинговым каналам. В третьем варианте все широковещательные вызовы передаются на одном и нескольких интервалах времени с периодической цикличностью. Переход между интервалами времени, на которых передаются широковещательные поисковые вызовы, называется широковещательным циклом. Как было описано выше, широковещательный поисковый вызов может либо явно указывать на положение одиночного интервала времени, в который будет передано соответствующее широковещательное сообщение, либо положение интервала времени, в который будет передано соответствующее широковещательное сообщение, выраженное в соответствии с определенным правилом. Если абонентской станции необходимо принять широковещательное сообщение, то она может контролировать выделенный ей пейджинговый канал в течение интервала передачи широковещательных поисковых вызовов, в этом абонентской станции для того, чтобы принять соответствующее широковещательное сообщение, должна контролировать пейджинговый канал во времена проходящего интервала времени.

Четвертый вариант выполнения настоящего изобретения предполагает периодическую передачу широковещательных поисковых вызовов по одному каналу. В четвертом варианте реализации широковещательные поисковые вызовы периодически передаются по одному выделенному пейджинговому каналу. Если абонентской станции необходимо принять широковещательное сообщение, то она в

нужное время настраивается на выделенный пейджинговый канал для того, чтобы принять широковещательные поисковые вызовы. Если абонентская станции необходимо принимать любые из соответствующих широковещательных сообщений, то абонентская станция для того, чтобы принять широковещательное сообщение, в нужное время, соответствующее передаче

широковещательного сообщения, находит на пейджинговой канал передачи широковещательных сообщений Пейджинговый канал передачи широковещательных сообщений может быть задан явно в широковещательном поисковом вызове либо указан в соответствии с определенным правилом.

В предпоследнем варианте реализации широковещательные поисковые вызовы и широковещательные сообщения передаются многократно, через такие временные интервалы, чтобы все абонентские станции гармонизировано могли принять широковещательные поисковые вызовы и соответствующие им широковещательные сообщения. Ниже подробно описан способ определения оптимальных временных интервалов передачи.

Пятый вариант основан на описанной выше периодической передаче широковещательных поисковых вызовов. В пятом варианте в каждом временным интервале по всему пейджинговому каналу передается индикатор нового поискового вызова. Этот индикатор нового поискового вызова уведомляет абонентской станции на то, что на интервале передачи

широковещательного поискового вызова будут передаваться новые широковещательные поисковые вызовы, благодаря чему отпадает необходимость в непрерывной абонентской станции для передачи широковещательных поисковых вызовов в том случае, если не передается новых широковещательных сообщений.

Шестой вариант реализации настоящего изобретения работает в сочетании со способами, в которых широковещательные поисковые вызовы уведомляют о том, что за них последует широковещательные сообщения. В примерном варианте реализации в широковещательном поисковом вызове содержится вектор раздич, указывающий на то, как принимается соответствующее широковещательное

сообщение. В примерном варианте реализации вектор раздич выбирочно указывает частичный подмножество канал и временные интервалы, соответствующие передаваемому широковещательному сообщению. Кроме того, широковещательный поисковый вызов содержит широковещательный идентификатор, который определяет характер соответствующего широковещательного сообщения. Это широковещательное сообщение может содержать такую информацию, как идентификатор сообщения, назначение сообщения, язык на котором сообщение передается, а также его порядковый номер.

Широковещательный идентификатор содержит достаточно информации для того, чтобы абонентская станция могла принять

решение о том, нужно ли принимать связь с этим идентификатором широковещательного сообщения. Абонентская станция пропускает дублирующие сообщения, благодаря чему обеспечивается обесечение энергии за счет исключения приема в ранее счет полученных широковещательных сообщений.

Краткое описание частоты.

В дальнейшем изобретение поясняется способом, который позволяет разместить его сплошь на *с остатком* на отображающие частоты, на которых

фиг. 1 изображает схему связи, согласно изобретению.

Фиг. 2 изображает распределение ресурсов связи в списанном варианте реализации многостанционной системы связи с расширенным спектром согласно изобретению.

Фиг. 3 изображает схему системы передачи, согласно изобретению.

Фиг. 4 изображает схему приемной системы, согласно изобретению.

Описание предпочтительного варианта реализации изобретения.

Предлагаемые службы 2, фиг. 1, 4 и 6 обеспечивают прием сообщений на главную станцию связи 10. Сообщения содержат заголовок, указывающий на характер сообщения и на необходимость того, чтобы данное сообщение было широковещательно передано абонентским станциям в районе. После этого широковещательное сообщение передается главной станции связи 10 абонентским станциям 12, 14 и 16. Абонентские станции 12, 14 и 16 принимают широковещательные сообщения и выбирают передавать сообщения пользователям абонентских станций. В примерном варианте реализации сигналы передаются главной станции связи 10, а абонентские станции 12, 14 и 16 в соответствии со сказанным форматом множественного доступа с кодовым разделением (МДР), как это подробно описано в патенте США N 4501307 и N 5103456.

Пейджинговые службы 2, 4 и 6 могут являться коммерческими или государственными службами, которые обрабатывают широковещательную передачу сообщений пользователем в ограниченной области. Типичным примером пейджинговых служб является службы, которые передают котировками акций или прогнозами погоды. Широковещательные сообщения также могут быть переданы частными компаниями через общую сеть. В примере этого является служба, которая подходит желает передать короткие сообщения своим служащим в заданном районе.

На фиг. 2 геометрически показан примерный способ разделения ресурсов связи, а именно, выделенное диапазоном частот. Участок спектра разбивается на поддиапазоны, причем радиоизлучение опускается в различные секторы. Нетривиальный участок спектра может разбить на две половины, причем первая половина используется сектором А, а вторая - сектором В.

Несмотря может разбить свою половину на поддиапазоны. В приведенном примере секторы А делят свой участок спектра на

к различным поддиапазонам. Каждый из этих поддиапазонов разбит еще на каналы, которые обрабатываются в соответствии с их назначением. Годинниковые маркеры в 3 разделен на контрольный канал, канал синхронизации, т. канал радиоизлучения и п пейджинговых каналов. Заметим, что каждый поддиапазон не обязательно содержит все приведенные каналы. Каналы отданы один от другого в кодовом пространстве.

Каналы радиоизлучения используются для передачи информации о состоянии каналов и распределены по отдельным потребителям на всем установлении направленной связи. Пейджинговые каналы представляют собой набор каналов с общим распределением и используются всеми абонентскими станциями для приема сигнальной информации и коротких сообщений. Сигнальная информация, например, страница радиоизлучения, устанавливает абонентскую станцию о том, что направленная связь установлена и по какому именно каналу радиоизлучения. Порядок использования пейджинговых каналов подробно описан в заявке США N 77847149.

При использовании системой связи нескольких пейджинговых каналов каждому пользователю выделяется пейджинговый канал, по которому он принимает пейджинговые сообщения. Абонентская станция контролирует выделенный ей пейджинговый канал на предмет наличия страниц радиоизлучения. В несегментированной пейджинговой системе связи абонентская станция контролирует выделенный ей пейджинговый канал на предмет наличия пейджинговых сообщений. Однако, в связи с тем, что непрерывный контроль приводит к чрезмерному расходу электроэнергии, были разработаны системы связи с семантической передачей пейджинговых сообщений, описанные в заявке США N 77847149.

В сегментированных пейджинговых системах абонентская станция "пробуждается" или "вспоминает" через определенные временные интервалы, называемые временным циклом, чтобы контролировать выделенный ей пейджинговый канал на предмет наличия страниц радиоизлучения. В системах связи известны интервалы времени, в которые абонентская станция контролирует выделенный ей пейджинговый канал, и в соответствии с этим главная станция передает пейджинговые сообщения именно в те моменты времени, когда они могут быть принятые.

Приемные абонентские станции могут контролировать выделенные им пейджинговые каналы с различными временными циклами. Кроме того, для максимизации пропускной способности в системах с семантической передачей пейджинговых сообщений интервалы времени, в которые пейджинговая информация приводится радиоизлучением, могут быть различными, например, это возможно в течении заданного максимального временного цикла. Максимальный временной цикл соответствует количеству временных интервалов, в которых все абонентские станции должны выполнить контроль

правомерно. Насколько это возможно в течение заданного максимального временного цикла. Максимальный временной цикл соответствует количеству временных интервалов, в которых все абонентские станции должны выполнить контроль правомерно.

Несмотря на то что это возможно в течение заданного максимального временного цикла. Максимальный временной цикл соответствует количеству временных интервалов, в которых все абонентские станции должны выполнить контроль

выведенных им пейджинговых каналов на предмет наличия страниц радиообмена. Радиообмен включает циклическое распределение контроллерами временных интервалов на протяжении максимального временного цикла приводят к затруднениям при широковещательной передаче сообщений, так как случаи, в которых все пользователи в заданном районе одновременно контролируют какой-либо один пейджинговый канал, весьма редки. Поэтому в варианте реализации изобретения передача сообщений осуществляется в течение максимального временного цикла.

Передаваемые широковещательные сообщения, включющие собствено сообщение и заголовок, указывающий на кодер сообщения, поступают на генератор широковещательных страниц и сообщений 20 (фиг. 3). Генератор широковещательных страниц и сообщений 20 формирует широковещательное сообщение в соответствии с заданным широковещательным форматом. Широковещательное сообщение поступает в буфер широковещательных сообщений 24. В соответствии с сигналами синхронизации, выдаваемыми контроллером передачи поискового вызова 34, буфер широковещательных сообщений 24 передает широковещательное сообщение в коде 27. Контроллер передачи поискового вызова 34 в соответствии с сигналами синхронизации 32, выдает сигналы синхронизации, при этом широковещательные сообщения с избыточностью передаются в каждом временном интервале на протяжении максимального временного цикла.

Кодер 27 кодирует широковещательные сообщения, чтобы осуществлять обнаружение ошибок и исправление ошибок, а также обеспечить защищенные связи. Кодированное широковещательное сообщение подается в кодера 27 в модулятор 28.

Модулятор 28 модулирует кодированное широковещательное сообщение в каждом пейджинговом канале на основе сигнала, поступающего из контроллера передачи поискового вызова 34. Модулятор 28 является модулятором микропроцессорного доступа с кодовым разделением каналов (МДР), как это подробно описано в патентах США N 4901307 и N 5103459. Модулированное широковещательное сообщение поступает в передатчик ("Пред") 28, который может работать в высокий диапазон частот и работает его с тем, чтобы распределить информацию широковещательного сообщения по всем поддиапазонам в соответствии с сигналом, поступающим с контроллера передачи поискового вызова 34. Усиленный и перенесенный в верхний диапазон частот сигнал поступает в антенну 30 и далее передается всем абонентским станциям данного района.

На фиг. 4 показана примерная система, выполненная в соответствии с настоящим изобретением. Сигнал, передаваемый антенной 30, принимается антеннами 50 и подается в приемник ("Прием") 52, в котором

понижается частота сигнала и осуществляется его усиление. Контроллер приемника 52 в соответствии с сигналами, поступающими из блока синхронизации 56, определяет интервалы времени, подготавливая для контроля приемной системой выделенного ей пейджингового канала в первом варианте реализации приемная система контролирует выделенный ей пейджинговый канал один раз за временной цикл и предмет наличия страниц радиообмена и широковещательных сообщений.

В нужном временном интервале контроллер приемника поискового вызова 62 выдает сигнал синхронизации в помехи 52, в результате чего приемник включается и осуществляет контроль выделенного ему пейджингового канала. Помехи сигнал передаются в демодулятор для модемов. В примерном варианте реализации демодулятор 54 является демодулятором системы МДР, подробно описанным в патентах США N 4901307 и N 5103459. Модемодированный сигнал демодулятора 54 поступает в декодер 56. Декодер 56 декодирует демодулированный сигнал и выбрасывает широковещательные сообщения пользователем абонентской станции.

В втором варианте реализации изобретения в каждом временном интервале каждого пейджингового канала передается широковещательный поисковый вызов, в который содержитится уведомление о передаваемом апелле за него широковещательным сообщением. Сопровождающие широковещательные сообщение передается в одном временном интервале каждого пейджингового канала. Временные соотношения между широковещательным поисковым вызовом и сопровождающим его широковещательным сообщением могут быть указаны в широковещательном поисковом вызове в формате вида, либо они могут быть заданы в соответствии с определенным правилом.

Передаваемые широковещательные сообщения, включющие собствено сообщение и идентификатор, указывающий на конкретную абонентскую станцию, поступают на генератор широковещательного поискового вызова 26 и сообщений 20. Генератор широковещательного поискового вызова и сообщений 20 формирует широковещательное сообщение и широковещательный поисковый вызов в соответствии с заданным широковещательным форматом, например, в соответствии с Н-алгоритмом перекодирования.

В примерном алгоритме перекодирования предполагается, что каждый широковещательный вызов содержит широковещательный идентификатор, в котором для абонентской станции содержится информация о характеристиках передаваемого сообщения. Было бы можно считать также, что функция Н отображает пространство всех широковещательных идентификаторов на равномерное распределение в интервале $0 \leq N \leq N_{\text{заголовок}}$, где N - значение, определяемое исходя из приемлемого

распределения широковещательных сообщений в пейджинговом канале. Если широковещательный поисковый вызов передается в временным интервале b раз, то соответствующее сообщение будет передаваться на временным интервале B раз, определяемом из выражения

$$B_{\text{раз}} = b_0 \cdot H \quad (\text{идентификатор}), (1)$$

где b_0 - фиксированное смещение после временного интервала, в котором встречался последний из широковещательных поисковых вызовов для широковещательного идентификатора $b_{\text{раз}}$. В тех случаях, когда широковещательный поисковый вызов передается только один раз, b_0 представляет собой временной интервал, в котором передается соответствующий широковещательный поисковый вызов.

В предыдущем варианте реализации алгоритма перемеживания главная станция связи соединяется средствами для разрешения конфликтных ситуаций в тех случаях, когда два сообщения в результате раздомонизации передаются в один и тот же временной интервал. В предложитом варианте алгоритма перемеживания широковещательный поисковый вызов опускается двумя различными подпрограммы одно из которых является порядковым номером 1, а другое - идентификатором x . Если широковещательный поисковый вызов передается во временным интервале b раз, то соответствующее сообщение будет передаваться во временным интервале B раз, значение которого определяется из выражения

$$B_{\text{раз}} = b_0 = (H(x) \cdot b) \bmod B, \quad (2)$$

где b_0 - фиксированное смещение после временного интервала, в котором встречался последний широковещательный поисковый вызов для широковещательного сообщения b из $H(x)$ - отображение пространства b всех идентификаторов в диапазоне $0 \leq H(x) < N$ в A - цикл широковещательной передачи. В общем случае порядковые номера двух широковещательных сообщений, передаваемых в одном цикле широковещательной передачи, могут совпадать. Однако в случае, когда два широковещательных сообщения в результате раздомонизации оказались в одном временным интервале, главная станция связи может устранить конфликт широковещательных сообщений путем замены порядкового номера одного из сообщений.

Широковещательное сообщение поступает в буфер широковещательных сообщений 24, а широковещательный поисковый вызов поступает в буфер широковещательного поискового вызова 22. Контроллер передачи поискового вызова 34 выдает в буфер широковещательного поискового вызова 22 такие сигналы синхронизации, что широковещательный поисковый вызов формируется в каком временном интервале на протяжении максимального временного цикла. В ответ на сигналы синхронизации, поступающие из контроллера передачи поискового вызова 34, буфер широковещательного поискового вызова 22 передает в буфер широковещательных поисковых вызовов в коде 27. Кодер 27 кодирует широковещательные поисковые

вызовы а затем выдает закодированные широковещательные поисковые вызовы в модулятор 25. Модулятор 25 передает модулированные широковещательными поисковыми вызовами так, что широковещательные поисковые вызовы выделяются в каждом пейджинговом канале в соответствии с сигналами, поступающими из контроллера передачи поисковых вызовов 34.

Модулированные широковещательные поисковые вызовы передаются контроллером 2 биб передачи 26 ("Год"), в котором сигнал передается в высокий диапазон частот и усиливается с тем, чтобы обеспечить наличие широковещательных поисковых вызовов во всех пейджинговых каналах в соответствии с сигналами, поступающими из контроллера передачи поисковых вызовов 34. Усиленный и переделенный в высокий диапазон частот широковещательные поисковые вызовы поступают в антенну 30, а затем передается всем абонентским станциям, находящимся в заданном районе.

После передачи широковещательных поисковых вызовов в течение максимального временного цикла, контроллер передачи поисковых вызовов 34 во временный интервал, следующий для передачи широковещательного сообщения, выдает сигнал синхронизации в буфер сообщений 24. Буфер сообщений 24 в соответствии с сигналом синхронизации выдает широковещательное сообщение в коде 27. Кодер 27 кодирует широковещательное сообщение и выдает кодированное широковещательное сообщение в модулятор 26.

Модулятор 26 модулирует кодированным широковещательным сообщением каждый пейджинговый канал в соответствии с сигналами, поступающими с контроллера передачи поисковых вызовов 34. Модулированные широковещательные сообщения выдаются модулятором 26 в передатчик ("Год") 28, где сообщение передается в высокий диапазон частот и усиливается таким образом, чтобы обеспечить наличие широковещательного сообщения во всех пейджинговых каналах в соответствии с сигналами, поступающими с контроллера передачи поисковых вызовов 34. Усиленный и переделенный в высокий диапазон частот широковещательное сообщение поступает в антенну 30, а затем передается всем абонентским станциям в заданном районе.

Контроллер приема поисковых вызовов 63 (фиг. 4) выдает приемник 52 сигнал синхронизации временного интервала, в результате чего приемник 52 контролирует выделенный ему пейджинговый канал. Широковещательный поисковый вызов через антенну 50 поступает в приемник 52, где передается в низкий диапазон частот и усиливается. Усиленный широковещательный поисковый вызов поступает в демодулятор 54, демодулируется и подается далее в декодер 56. Декодер 56 декодирует широковещательный поисковый вызов и выдает широковещательный поисковый вызов в контроллер приема поискового вызова 62. Контроллер приема поискового вызова 62 в соответствии с заданием пользователя

определяет, представляет ли последующее широковещательное сообщение интерес для поиска абонентской станции.

Если контроллер приема поискового вызова 62 делает вывод о том, что последующее широковещательное сообщение представляет интерес для пользователя абонентской станции, то он выдает сигналы на прием широковещательного сообщения.

Контроллер приема поискового вызова 62 определяет временные интервалы, в которых будет передаваться широковещательное сообщение. Информация о временных интервалах, содержащая широковещательные сообщения, может быть выделена из широковещательного поискового вызова или получена в соответствии с заданным алгоритмом контроллера приема поискового вызова, который выдаст в приемник сигнал о начале временного интервала, в результате чего приемник контролирует пейджинговый канал во время, подходящем для приема широковещательного сообщения. Пременик 52 принимает широковещательное сообщение, поступившее с антенны 50, передает его в низкий диапазон частот и усиливает его передачу в пейджинговый широковещательный сообщение подаются в демодулятор 54, который демодулирует это принятое широковещательное сообщение. Демодулированное широковещательное сообщение поступает в декодер 56, который декодирует широковещательное сообщение и выдает его пользователю абонентской станции.

В третьем варианте реализации изобретения широковещательные поисковые вызовы передаются периодически в указанных временных интервалах по всем пейджинговым каналам. Как было описано выше, широковещательные поисковые вызовы содержат информацию о следующих за ними временных интервалах. Соответствующие широковещательные сообщения передаются по меньшей мере один раз по каждому пейджинговому каналу. Период передачи широковещательных поисковых вызовов называется широковещательным циклом. Если абонентской станции необходимо принять широковещательное сообщение, то она должна контролировать выполнение ее пейджинговых каналов на тех временных интервалах, в которых передаются широковещательные поисковые вызовы.

Передаваемое сообщение, содержащее собственное сообщение и заголовок, в котором указан характер сообщения, подается в генератор широковещательного поискового вызова, в сообщения 20 (фиг. 3). Генератор широковещательного поискового вызова и широковещательное сообщение в соответствии с заданным форматом широковещательной передачи.

Широковещательное сообщение поступает в буфер широковещательных сообщений 24, а широковещательный поисковый вызов в буфер широковещательного поискового вызова 22. Для того, чтобы обеспечить выдачу широковещательного поискового вызова в подходящий временный интервал, контроллер

передачи поискового вызова 34 выдает в буфер широковещательного поискового вызова 22 сигнал синхронизации. При получении 22 сигнала синхронизации с контроллера передачи поискового вызова 34 буфер широковещательного поискового вызова в коде 27. Кодер 27 осуществляет кодирование широковещательного поискового вызова и выдает закодированный широковещательный поисковый вызов в модулятор 26.

Модулятор 26 использует закодированный широковещательный поисковый вызов для модуляции таким образом, чтобы обеспечить наличие широковещательного поискового вызова в каждом пейджинговом канале в соответствии с сигналами, поступающими с контроллера передачи поискового вызова 34. Модулированный широковещательный поисковый вызов из модулятора 26 поступает в передатчик ("Под") 28, который передает сигнал широковещательного поискового вызова в высокий диапазон частот и усиливает его с тем, чтобы обеспечить наличие широковещательного поискового вызова во всех пейджинговых каналах в соответствии с сигналами, поступающими с контроллера передачи поискового вызова 34.

Модулированный широковещательный поисковый вызов из передатчика ("Под") 28 поступает в приемник ("Под") 30, который передает сигнал широковещательного поискового вызова в антенну 30 и передает ее всем абонентским станциям в заданном районе.

При передаче соответствующего широковещательного сообщения контроллер передачи поискового вызова 34 выдает в буфер широковещательного поискового вызова 22 сигнал синхронизации, указывающий временный интервал, подходящий для передачи широковещательного сообщения. В ответ на этот сигнал широковещательного поискового вызова 22 выдает широковещательное сообщение в коде 27. Кодер 27 осуществляет кодирование широковещательного сообщения и выдает кодированное широковещательное сообщение в модулятор 26.

Модулятор 26 модулирует кодированым широковещательным сообщением каждый поисковый канал в соответствии с сигналами, поступающими из контроллера передачи поискового вызова 34.

Модулированный широковещательные сообщения поступают из модулятора 26 в передатчик ("Под") 28, в котором широковещательное сообщение передается в высокий диапазон частот и усиливается, чтобы обеспечить наличие широковещательного сообщения во всех пейджинговых каналах в соответствии с сигналом контроллера передачи сообщений 34. Усиленный и переденный в высокий диапазон частот сигнал широковещательного сообщения поступает в антенну 30 и передается всем абонентским станциям в заданном районе.

Контроллер приема поискового вызова 62 (фиг. 4) выдает в приемник 52 сигнал синхронизации временного интервала, в результате чего приемник 52 контролирует выделенный ему пейджинговый канал в течение интервала времени, в который передается широковещательный поисковый

вывоз Принятый широковещательный поисковый вызов подается в демодулятор 54, демодулятор 54 декодирует его и выдает данные о номере, который содержит широковещательный поисковый вызов и выдает декодированый широковещательный поисковый вызов в контроллер приема поискового вызова 62. Контроллер приема поискового вызова 62 в соответствии с заданием пользователя определяет, представляет ли соответствующее широковещательное сообщение интерес для пользователя данной абонентской станции.

Если контроллер приема поискового вызова 62 делает вывод о том, что последующее широковещательное сообщение представляет интерес для пользователя данной абонентской станции, то он выдает сигнал на прием соответствующего широковещательного сообщения. Контроллер приема поискового вызова 62 определяет временной интервал, в котором будет передаваться широковещательное сообщение. Как было описано выше, информация о временном интервале, содержащем широковещательное сообщение, может быть выделена из широковещательного поискового вызова или получена в соответствии с определенным алгоритмом.

Контроллер приема поискового вызова 62 выдает в приемник 52 сигнал синхронизации временного интервала в результате чего приемник 52 контролирует свой передатчик в то время, поддающее для приемника широковещательный поисковый сигнал. Приемник 52 принимает широковещательное сообщение, поступающее с антены 50, затем передает в низкий диапазон частот и усиливает широковещательное сообщение и подает сигнал в демодулятор 54. Демодулятор 54 демодулирует принятый сигнал широковещательного сообщения и выдает широковещательное сообщение в демодулятор 56, который декодирует широковещательное сообщение и выдает широковещательное сообщение пользователю абонентской станции.

В четвертом варианте реализации настоящего изобретения широковещательные поисковые сообщения передаются в один из каналов гидрофонного канала. Соответствующие широковещательные сообщения передаются в том же самом указанном гидрофонном канале.

Если абонентской станции нужно принимать широковещательные сообщения, то она должна настраиваться на указанный гидрофонный канал в временной интервале, заданный для приема широковещательных поисковых вызовов. Если абонентской станции необходимо принять соответствующие широковещательные сообщения, то она должна настроиться и контролировать указанный гидрофонный канал на временном интервале, соответствующем временному интервалу передачи широковещательного сообщения. Как было описано выше, временные соотношения между широковещательным поисковым вызовом и соответствующим ей широковещательным сообщением могут в явном виде передаваться в широковещательном поисковом вызове, либо

могут быть получены при помощи определенного соотношения.

Первое сообщение, которое содержит широковещательное сообщение и канал, в котором указан характер сообщения, подается в генератор широковещательного поискового вызова и сообщения 20 (фиг. 3). Генератор широковещательного поискового вызова и сообщения 20 формирует широковещательное сообщение и широковещательный поисковый вызов в соответствии с заданным форматом широковещательной передачи.

Широковещательное сообщение поступает в буфер широковещательных сообщений 24, широковещательный поисковый вызов - в буфер широковещательного поискового вызова 22.

Для того чтобы обеспечить выдачу широковещательного поискового вызова в приемник гидрофонного канала передачи поискового вызова 34 выдает сигнал синхронизации. При получении сигнала синхронизации с контроллера передачи поискового вызова 34 буфер широковещательного поискового вызова 22 выдает широковещательный поисковый вызов в кодер 27. Кодер 27 осуществляет кодирование широковещательного поискового вызова и выдает закодированный широковещательный поисковый вызов в модулятор 26.

Модулятор 26 подает кодированный широковещательный поисковый вызов в указанный гидрофонный канал в соответствии с сигналами с контроллера передачи поискового вызова 34. Модулированный широковещательный поисковый вызов из модулятора 26 поступает в передатчик ("При") 28, который передает сигнал широковещательного поискового вызова в высокий диапазон частот и усиливает его в том, чтобы поместить широковещательный поисковый вызов в указанный гидрофонный канал в соответствии с сигналами, поступающими из контроллера передачи поискового вызова 34. Усиленный и усиленный в верхней диапазоне вызов поступает в антенну 30 и передается всем абонентским станциям в заданном радиусе.

При передаче соответствующего широковещательного сообщения контроллер передачи поискового вызова 34 выдает в буфер широковещательного поискового вызова 22 сигнал синхронизации, указывающий временный интервал, подлежащий для передачи широковещательного сообщения. Буфер широковещательного поискового вызова 22 выдает широковещательное сообщение в кодер 27. Кодер 27 осуществляет кодирование широковещательного сообщения и выдает кодированное широковещательное сообщение в модулятор 26.

Модулятор 26 модулирует кодированным широковещательным сообщением заданный гидрофонный канал в соответствии с сигналами, поступающими из контроллера передачи поискового вызова 34. Модулированное широковещательное сообщение поступает из модулятора 26 в передатчик ("При") 28 в котором широковещательное сообщение передается

в высокий диапазон частот и усиливается для того, чтобы обеспечить подачу приемника 52 сигнал синхронизации временного интервала и пейджингового канала в соответствии с сигналом контроллера передачи сообщений 34. Усиленный и перенесенный в высокий диапазон частот сигнал широковещательного сообщения поступает в антенну 30 и передается всем абонентским станциям в заданном районе.

Контроллер приема поискового вызова 62 (функция 52) передает приемнику 52 сигнал синхронизации временного интервала, что вызывает пейджинговый канал в соответствии с сигналом контроллера передачи сообщений 34. Усиленный и перенесенный в высокий диапазон частот сигнал широковещательного сообщения принимается антенной 50 и подается в приемник 52 для изменения частоты и усиления. Приемник 52 усиливает приемимый пейджинговый сигнал и передает его в демодулятор 54, где он демодулируется и поступает далее в декодер 56. Декодер 56 декодирует широковещательный поисковый вызов и выдает декодированный широковещательный поисковый вызов в контроллер приема поискового вызова 62. Контроллер приема поискового вызова 62 в соответствии с заданием пользователя определяет, представляет ли соответствующее широковещательное сообщение интерес для пользователя данной абонентской станции.

Если контроллер приема поискового вызова 62 определяет, что интересует пользователя широковещательное сообщение, то оно выдается сигнал на прием соответствующего широковещательного сообщения. Контроллер приема поискового вызова 62 определяет временный интервал, в котором будет передаваться широковещательное сообщение.

Контроллер приема поискового вызова 62 выдает в приемник 52 сигнал синхронизации временного интервала, в результате чего приемник 52 настраивается на контроллер передаваемый пейджинговый канал на интервале времени, передаваемый широковещательного сообщения. Применение приемника 52 принимает широковещательное сообщение, поступающее с антенны 50, затем передают в низкий диапазон частот и усиливается принятное широковещательное сообщение. Демодулятор 54 демодулирует принятые широковещательные сообщения и выдает демодулированное широковещательное сообщение в декодер 56. Декодер 56 декодирует широковещательное сообщение и выдает широковещательное сообщение пользователю абонентской станции.

В четвертом варианте реализации изобретения как широковещательный поисковый вызов так и широковещательные сообщения передаются дважды для того, чтобы гасить помехи, и в двух последовательных интервалах передаваемы широковещательные сообщения из двух любых последовательных передач широковещательного сообщения по крайней мере один из интервалов и одна из передач не совпадут с временным интервалом передачи пейджингового радиообмена для любого из

абонентских станций. Абонентским станциям в системе могут быть назначены временные циклы с определенным периодом S_n . Каждая абонентская станция имеет набор из s_n временных циклов с настройками радиообмена S_1, S_2, \dots, S_n . Для произвольного абонентского устройства X , имеющего временный цикл радиообмена S_n , пейджинговые временные интервалы S_n определяются из выражения

$$S_n = (n \cdot S_0) + F(X), \quad (3)$$

где $F(X)$ - равномерное отображение уникальных идентификаторов абонентских станций на интервале $0 \leq F(X) < S_n$.

В системе может задаваться также широковещательный пейджинговый временный цикл с периодом B , для которого

по меньшей мере один временный интервал каждого широковещательного цикла

используется для передачи широковещательных поисковых вызовов. В

такой системе может потребоваться осуществить выбор широковещательных пейджинговых временных интервалов таким образом, что оба последовательных широковещательных пейджинговых временных циклов с передаваемым пейджинговым радиообменом пропадают у абонента. Это может быть выполнено путем выбора последовательных пейджинговых временных интервалов так, что расстояние между ними, измеренное в временных интервалах, не делится на k (не делится без остатка) на любой цикл радиообмена S_n , который может быть использован для пейджинговых коммуникаций.

В описываемом варианте реализации абонентские станции могут существовать выбор из набора пейджинговых циклов радиообмена с периодами:

$$S_n = 2^m \cdot 16, \quad (0 \leq m \leq 7). \quad (4)$$

Будем считать, что период широковещательного пейджингового цикла для всех абонентских станций определяется выражением:

$$B = 2^m \cdot 16 (0 \leq m \leq 7). \quad (5)$$

Пусть b_k характеризует номер временного интервала относительного начала широковещательного цикла k . Далее, пусть последовательные временные интервалы широковещательных поисковых вызовов определяются следующим выражением:

$$b_k = (b_{k-1} + \lceil \log_2 B \rceil) \bmod B. \quad (6)$$

Заметим, что любое значение $1 \leq k \leq 15$, будет приводить к получению широковещательных пейджинговых

интервалов, имеющих требуемую степень неподобранности с пейджинговыми интервалами радиообмена. Однако в приведенных выше различных вариантах реализации абонентские станции могут в

действительности контролировать временный интервал непосредственно перед и непосредственно после выполненного им временного интервала, поэтому значение i ограничивается до $2 \leq i \leq 14$. Отметим также, что неизвестно выбором значения i ,

при котором минимизируется расстояние между двумя широковещательными поисковыми вызовами, каждый из которых может совпадать с пейджинговым временным интервалом радиообмена некоторого абонентского устройства. Данному требованию отвечает

выражение:

если $i = 1$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_3 = 1$, иначе $b_3 = 0$.

При этом, если $b_3 = 0$, то $b_4 = 1$, иначе $b_4 = 0$.

При этом, если $b_4 = 0$, то $b_5 = 1$, иначе $b_5 = 0$.

При этом, если $b_5 = 0$, то $b_6 = 1$, иначе $b_6 = 0$.

При этом, если $b_6 = 0$, то $b_7 = 1$, иначе $b_7 = 0$.

При этом, если $b_7 = 0$, то $b_8 = 1$, иначе $b_8 = 0$.

При этом, если $b_8 = 0$, то $b_9 = 1$, иначе $b_9 = 0$.

При этом, если $b_9 = 0$, то $b_{10} = 1$, иначе $b_{10} = 0$.

При этом, если $b_{10} = 0$, то $b_{11} = 1$, иначе $b_{11} = 0$.

При этом, если $b_{11} = 0$, то $b_{12} = 1$, иначе $b_{12} = 0$.

При этом, если $b_{12} = 0$, то $b_{13} = 1$, иначе $b_{13} = 0$.

При этом, если $b_{13} = 0$, то $b_{14} = 1$, иначе $b_{14} = 0$.

При этом, если $b_{14} = 0$, то $b_{15} = 1$, иначе $b_{15} = 0$.

При этом, если $b_{15} = 0$, то $b_1 = 1$, иначе $b_1 = 0$.

При этом, если $b_1 = 0$, то $b_2 = 1$, иначе $b_2 = 0$.

При этом, если $b_2 = 0$, то $b_$

значение №3, которое выбрано для варианта реализации. Этим свойством обладает любое значение, которое меньше чем и является более низким для времени общего делителя В и S₁. Если разность $(P_{av2}-P_0)$ не делится на S₂, то это гарантирует что хотя бы одна из двух последовательных страниц S₁ и S₂ не согласуется с временным интервалом радиообмена произвольной абонентской станции.

В первом варианте способа для устранения конфликта между временными интервалами для радиообмена и широковещательной передачи в первом временных интервале широковещательным поисковым вызовом передается уведомление о двух последующих широковещательных сообщениях, а во втором широковещательным поисковым вызовом передается уведомление о тех же самых последующих широковещательных сообщениях. Если два широковещательных поисковых вызова отданы, их отменено выше широковещательный цикл, плюс некоторым количеством временных интервалов, меньшим чем и является простым относительно наименьшего общего делителя В и S₁, тогда все абонентские станции могут принимать одну, а некоторые и два широковещательных поисковых вызова.

Если к тому же предусмотрены для избрания времени общего делителя, которые передаются раздельно, первые широковещательный цикл плюс некоторые количество временных интервалов, которые меньше чем и является простым относительно наименьшего общего делителя В и S₁, то все абонентские станции могут принимать одно, в некоторые и два широковещательных сообщения. Положения широковещательных сообщений могут быть переданы в различных языках, а также в широковещательных поисковых вызовах, либо в соответствии с вышеизложенным алгоритмом смещивания может быть определено количество временных интервалов между вторым широковещательным поисковым вызовом и первым сообщением широковещательным сообщением.

Необходимо отметить, что использование более одного широковещательного поискового вызова или более одного широковещательного сообщения в данном широковещательном цикле может привести к непримитивному распределению, которое может быть запрещено при помощи дополнительного правила деления широковещательного цикла, предусмотренного между любыми двумя широковещательными поисковыми вызовами или сообщениями.

Во втором способе устранения конфликта между интервалами радиообмена и широковещательной передачи в первом временных интервале широковещательным поисковым вызовом передается уведомление о последующем широковещательном сообщении, а во втором широковещательным поисковым вызове передается уведомление об аналогичном последующем широковещательном сообщении. В данном способе для широковещательных поисковых вызовов используется широковещательный цикл плюс некоторым количеством временных

интервалов, меньшим чем являющимся простым относительно наименьшего общего делителя В и S₁. Соотношение между широковещательным поисковым вызовом и сообщением может равняться единичному кратному наименьших общих кратных взаимностей временных циклов.

Пятый вариант реализации изобретения осуществляется в сочетании с любым из способов, приведенных выше для первоначальной широковещательной передачи, передачей в пятом варианте в передающей системе, предусмотренной индикатором нового поискового вызова в каждом временному интервале на протяжении максимального временного интервала и в каждом пейджинговом канале. Когда абонентская станция контролирует свой пейджинговый канал, то при помощи индикатора нового поискового вызова она может выявить необходимость контроля новых широковещательных поисковых вызовов. Благодаря этому достигается экономия электроснабжения на абонентской станции, на которой отпадает необходимость контроля приходящих широковещательных поисковых вызовов. Этот вариант реализации действует в сочетании со вторым, третьим и четвертым вариантами.

В варианте изобретения широковещательный поисковый вызов состоит из четырех и более полей. Первое поле называется широковещательным идентификатором и используется абонентской станцией для отдаления сообщения от других нумеров, кроме тех широковещательных сообщений, которые принимать не надо. Второе поле называется первым раздичи и, как упоминалось выше, указывает абонентской станции, на какие каналы и поддиапазоны необходимо настраиваться, а также, на каких временных интервалах нужно принимать соответствующие широковещательные сообщения.

Широковещательный идентификатор может состоять из четырех подполяй. Подполяя включают адрес источника код функции, порядковый номер и индикатор языка. Адрес источника идентифицирует того, кто передал сообщение. Код функции указывает на язык, на котором передается сообщение. Порядковый номер характеризует первое сообщение, благодаря чему, при многократной передаче широковещательного поискового вызова абонентская станция может избежать двукратного приема одного и того же сообщения. Индикатор языка указывает на язык, на котором передается сообщение. Аббревиатуры языков: английский, французский и т.п. Нет необходимости в описании каждого подполя.

Вектор раздичи состоит из трех подполяй, которые определяют на какие каналы и временные интервалы подполяя диапазона частот характеризует частотный поддиапазон, в котором будет передаваться соответствующее широковещательное сообщение. Подполя канала указывает пейджинговый канал или канал радиообмена,

в котором будет передаваться соответствующее широковещательное сообщение. Подразумеваемый временной интервал хранится в памяти временного интервала для заданных подразделов и каналов, в которых будут передаваться широковещательные поисковые вызовы. Как было отмечено выше, любые или все подразделы вектора раздатки могут быть переданы в явном виде, либо определяться в соответствии с заданным форматом.

Модем, подключенный к приемо-передающим устройствам, определяет широковещательные поисковые вызовы различными способами. Так, например, может потребоваться в большинстве случаев использовать более эффективный способ широковещательной пейджинговой передачи, а необходимости передачи аварийного сообщения - осуществлять передачу определенного сообщения во всех временных интервалах с заданным циклом.

Может быть осуществлены различные модификации данных вариантов реализации, причем основные описанные принципы могут быть положены в основу других вариантов реализации.

Формула изобретения:

1. Устройство для передачи широковещательных сообщений в сети связи, состоящей из множества приемо-передающих устройств, в которых хранятся данные передачи, на множестве пейджинговых каналов во временных интервалах в предварительно определенном цикле временных интервалов, отличающемся тем, что содержит буфер (24) широковещательного сообщения для буферизации данных, определяющих сообщение, подлежащее передаче в широковещательном формате, в котором передача в пейджинговом канале (34) передачи для выдачи сигнала синхронизации, указывающего положение временного интервала в предварительно определенном цикле временных интервалов, модем (26) для модуляции данных, передаваемых из буфера широковещательного сообщения в один пейджинговый канал, и приемо-передающее устройство с подразделом, определяющим сигналы синхронизации из контроллера передачи и передатчик (28) для передачи модемизированного широковещательного сообщения, указывающего положение временного интервала и одного из всех пейджинговых каналов, на которых сообщение будет передано, широковещательным режимом и для передачи в широковещательном режиме модемизированных данных, сообщение во временных интервалах с положением и на один или более пейджинговых каналах.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит буфер (22) широковещательного поискового вызова для передачи на один или более пейджинговые каналы во время одного или более временных интервалов, с подразделом, определяющим сигналы от контроллера (34) передачи, причем поисковый вызов передается в широковещательном режиме в одном или более положениях временных

интервалов на одном или более пейджинговых каналах сети. Устройство по п.1, отличающееся тем, что модем (26) выполнен для модуляции данных из буфера (24) широковещательного сообщения для передачи на все пейджинговые каналы в одном временным интервале с положением, определяемым сигналом от контроллера (34) передачи, причем сообщение передается в широковещательном режиме в одном пейджинговом интервале во всех пейджинговых каналах сети.

4. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что контроллер (34) передачи выполнен для обеспечения сигнала синхронизации, указывающего свое положение временных интервалов, а модем (26) выполнен для модуляции данных, передаваемых из буфера (22) широковещательного поискового вызова на все пейджинговые каналы во время одного временного интервала с положением, определяемым сигналом от контроллера (34) передачи, причем поисковый вызов передается в широковещательном режиме в одном положении временного интервала на всех пейджинговых каналах сети.

5. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что контроллер (34) передачи выполнен для обеспечения сигнала синхронизации, указывающего одно положение временного интервала, а модем (26) выполнен для модуляции данных, подаваемых из буфера (22) широковещательного поискового вызова на все пейджинговые каналы во время одного временного интервала с положением, определяемым сигналом от контроллера (34) передачи, причем поисковый вызов передается в широковещательном режиме в одном положении временного интервала на всех пейджинговых каналах сети.

6. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что контроллер (34) передачи выполнен для обеспечения сигнала синхронизации, указывающего одно положение временного интервала, а модем (26) выполнен для модуляции данных, подаваемых из буфера (22) широковещательного поискового вызова на один пейджинговый канал во время одного временного интервала с положением, определяемым сигналом от контроллера (34) передачи, причем для модуляции данных подаваемых из буфера (24) широковещательного сообщения на один пейджинговый канал во время одного временного интервала с положением, определяемым сигналом от контроллера (34) передачи, причем поисковый вызов передается в широковещательном режиме в одном положении временного интервала на один пейджинговый канал сети, и сообщение передается в широковещательном режиме в одном положении временного интервала на один пейджинговый канал сети.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что сообщение передается в том же положении временного интервала и на том же пейджинговом канале, в которых передается поисковый вызов.

8. Устройство по любому из предшествующих пунктов формули, отличающиеся тем, что устройство выполнено для передачи инициатора нового поискового вызова в каждом из множества каналов во

время всех положений временных интервалов в предварительно определенном временным цикле, при этом индикатор нового поискового вызова показывает, следует ли передавать в широковещательном режиме последующий поисковый вызов.

9 Устройство для приема широковещательного сообщения, передаваемого в виде сигнала в сети связи, содержащая множество таких устройств, в которых сигналы сетевых данных передаются по временным интервалам, в течение которых время временных интервалов с положениями в предварительно определенном временным цикле, причем устройство содержит приемник (52) для приема сигнала, передаваемого в указанном положении временного интервала в указанном гейдлинговом канале, демодулятор (54) для демодуляции сигнала, приемник (56) приемника, декодер (58) для декодирования демодулированного сигнала и контроллер (62) приема поискового вызова для подачи на приемник сигнала синхронизации сообщения, указывающего положение временного интервала в предварительно определенном цикле, в котором контроллер (62) приема поискового вызова приемником для реализации с целью приема поискового вызова, указывающего положение временного интервала на одном или более пейджинговых каналах, на которых сигналы данных будут передаваться в широковещательном режиме, для управления приемником для приема широковещательного сообщения в положении временного интервала, в котором контроллер (62) приема поискового вызова, в соответствии с канале, указывающим положение временного интервала на одном или более пейджинговых каналах, на которых сигналы данных будут передаваться в широковещательном режиме, для управления приемником для приема широковещательного сообщения в положении временного интервала, в котором контроллер (62) приема поискового вызова выполнен для демодуляции принятого поискового вызова из одного или более пейджинговых каналов во время положения временного интервала в контроллера (52) приема и декодер (56) выполнен для декодирования демодулированного сигнала с целью получения широковещательного поискового вызова, а также для передачи широковещательного поискового вызова на контроллер (62) приема поискового вызова, контроллер (62) приема поискового вызова выполнен для обеспечения сигнала синхронизации сообщения в зависимости от широковещательного поискового вызова.

11 Устройство по п. 10, отличающееся тем, что контроллер (62) приема поискового вызова выполнен для выдачи сигнала синхронизации сообщения в соответствии с предварительно

определенным набором пользовательских предпочтений.

12 Устройство по любому из пп. 1 - 11, отличающееся тем, что поисковый запрос для приема индикатора нового поискового вызова, указывающего следует ли принимать последующий поисковый вызов или нет, и для определения из принятого индикатора нового поискового вызова, указания не контролировать последующий поисковый вызов.

13 Устройство по любому из пп. 1 - 12, отличающееся тем, что поисковый вызов определяет широковещательный поисковый вызов, при этом широковещательный поисковый вызов содержит широковещательный идентификатор, определяющий характер широковещательного сообщения и вектор радиуса, указанный вами, образом необязательного соединения.

14 Устройство по п.13, отличающееся тем, что широковещательный идентификатор содержит адрес источника, идентифицирующий отправителя широковещательного сообщения.

15 Устройство по одному из п.13 или 14, отличающееся тем, что широковещательный идентификатор содержит код операции, указывающей предмет широковещательного сообщения.

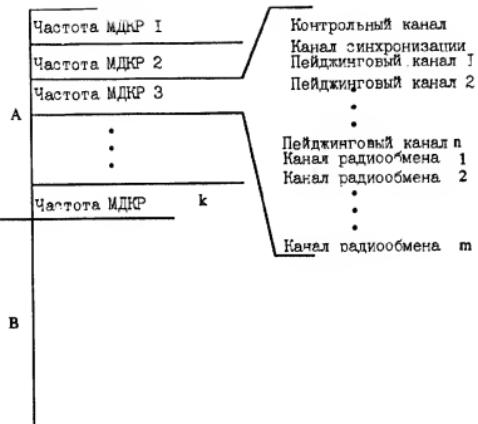
16 Устройство по любому из пп.13 - 15, отличающееся тем, что широковещательный идентификатор содержит порядковый номер, идентифицирующий адрес, на котором передается широковещательное сообщение с целью избежания приема одного и того же широковещательного сообщения устройством дважды в случае, когда широковещательное сообщение является избыточно широковещательным.

17 Устройство по любому из пп.13 - 16, отличающееся тем, что широковещательный идентификатор содержит индикатор языка, указывающий язык, на котором будет передаваться широковещательное сообщение.

18 Устройство по любому из пп.13 - 17, отличающееся тем, что вектор радиуса содержит подполе полосы частот, определяющее, в каком поддиапазоне частот будет передаваться широковещательное сообщение.

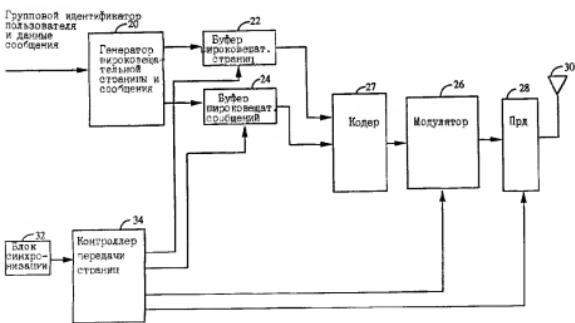
19 Устройство по любому из пп.13 - 18, отличающееся тем, что вектор радиуса содержит подполе временного интервала, определяющее временный интервал, в котором будет передаваться широковещательное сообщение.

20 Устройство по любому из пп.13 - 19, отличающееся тем, что вектор радиуса содержит подполе временного интервала, определяющее временный интервал, в котором будет передаваться широковещательное сообщение.

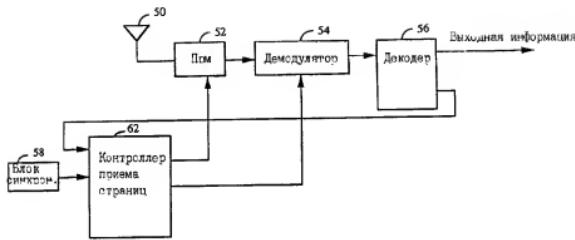


R U ? 1 5 7 5 9 8 C 2

Фиг.2



R U 2 1 5 7 5 9 8 C 2



Фиг.4

RU 2157598 C2

RU 2157598 C2